

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-56011

(P2003-56011A)

(43) 公開日 平成15年2月26日 (2003.2.26)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-リ-ト* (参考)

E O 2 F 9/26

E O 2 F 9/26

A 2 D 0 0 3

9/20

9/20

H 2 D 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-240963 (P2001-240963)

(71) 出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都文京区後楽二丁目5番1号

(22) 出願日 平成13年8月8日 (2001.8.8)

(72) 発明者 石井 元

滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘1-2 株式会

社日立建機ティエラ滋賀工場内

(72) 発明者 吉田 肇

滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘1-2 株式会

社日立建機ティエラ滋賀工場内

(74) 代理人 100079441

弁理士 広瀬 和彦

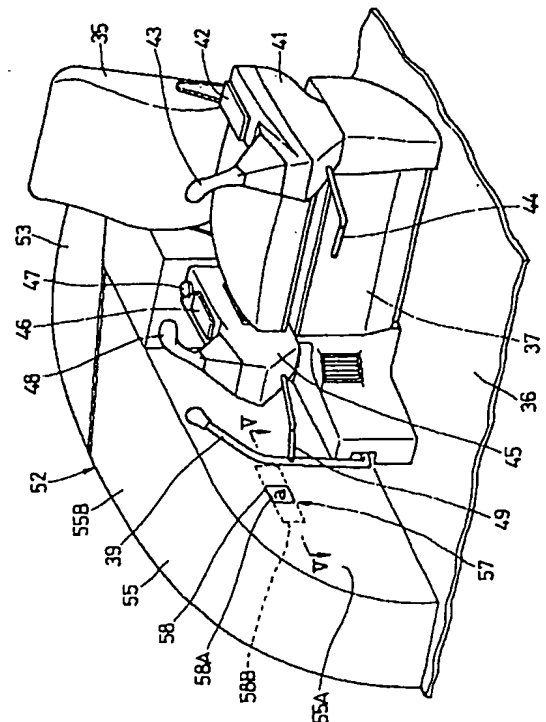
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回式建設機械

(57) 【要約】

【課題】 パターン切換弁による操作パターンが製造会社の操作パターンであるか容易に判断できるようにして作業性を向上する。

【解決手段】 運転席35に着座したオペレータの視界内にある右カバー55の縦板部55Aに報知装置57の表示装置58を設け、この表示装置58の表示窓58Aには連結ワイヤ59を介してパターン切換弁51が製造会社の操作パターンとなるaパターンに切換えられているか否かを表示する構成としている。従って、オペレータは、油圧ショベルに搭乗したときに報知装置57の表示装置58を見るだけで、作業操作レバー43、48を操作するときの操作パターンが製造会社の操作パターンか否かを簡単かつ正確に知ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行モータによって自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回装置を介して旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられアクチュエータによって作動する作業装置とからなり、

前記上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレーム上に設けられた運転席と、前記旋回フレーム上に搭載され前記下部走行体の走行モータ、作業装置のアクチュエータ、旋回装置の旋回モータに圧油を給排する複数の制御弁からなる制御弁群と、前記運転席の近傍に配設され前記作業装置、旋回装置を動作する制御弁にパイロット圧を供給するためのパイロット弁を有する操作レバーと、該操作レバーのパイロット弁と前記制御弁群との間に設けられ該操作レバーの操作パターンを製造会社の操作パターンとそれ以外の他社の操作パターンに切換えるパターン切換弁とを備えてなる旋回式建設機械において、前記運転席の周囲でオペレータが認識可能な場所に、前記パターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられているか否かをオペレータに報知する報知手段を設けたことを特徴とする旋回式建設機械。

【請求項2】 前記報知手段は、前記パターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられているときには当該製造会社の操作パターンであることを報知し、他社の操作パターンに切換えられているときには操作パターンを報知しない構成としてなる請求項1に記載の旋回式建設機械。

【請求項3】 前記報知手段は、前記パターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられているときには当該製造会社の操作パターンであることを報知し、他社の操作パターンに切換えられているときには当該他社の操作パターンであることを報知する構成としてなる請求項1に記載の旋回式建設機械。

【請求項4】 前記報知手段は、オペレータの視界内に設けられ製造会社の操作パターンとそれ以外の他社の操作パターンとを示すマークを選択的に表示する表示装置と、前記パターン切換弁と該表示装置とを接続して設けられ該パターン切換弁の切換操作部の操作位置に応じて該表示装置に表示されるマークを切換える連結部材とによって構成してなる請求項1に記載の旋回式建設機械。

【請求項5】 前記報知手段は、前記パターン切換弁で選択された操作パターンを電気的に報知する電気式報知部と、前記パターン切換弁の切換操作部の操作位置を検出する検出センサと、該検出センサの検出信号に応じて前記電気式報知部による報知内容を切換えるコントローラとによって構成してなる請求項1に記載の旋回式建設機械。

【請求項6】 前記報知手段は、エンジンの始動スイッチに連動して作動する構成としてなる請求項5に記載の旋回式建設機械。

【請求項7】 前記報知手段は、オペレータが乗降するときの誤操作を防止するロックレバーに連動して作動する構成としてなる請求項5に記載の旋回式建設機械。

【請求項8】 前記報知手段は、他社の操作パターンを報知するときにオペレータに注意を与える構成としてなる請求項1、2、3、4、5、6または7に記載の旋回式建設機械。

【請求項9】 前記報知手段は、製造会社の操作パターンを表示するときとそれ以外の他社の操作パターンを表示するときとで色分けする構成としてなる請求項1、2、3、4、5、6または7に記載の旋回式建設機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば土砂の掘削作業を行う油圧ショベル等の旋回式建設機械に関し、特に、操作レバーによって作業装置、旋回装置を操作するときの操作パターンを切換えるパターン切換弁を備えた旋回式建設機械に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、旋回式建設機械としての油圧ショベルは、走行モータによって自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回装置を介して旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられたブーム、アーム、バケットおよびこれらを駆動するアクチュエータからなる作業装置とによって大略構成されている。

【0003】また、上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレーム上に設けられた運転席と、前記旋回フレームの後側に位置して左、右方向に延在する横置き状態に搭載され、油圧ポンプを駆動するエンジンと、前記旋回フレーム上に搭載され前記下部走行体の走行モータ、作業装置のアクチュエータ、旋回装置の旋回モータに前記油圧ポンプからの圧油を給排する複数の制御弁からなる制御弁群と、前記運転席の前側に配設され、前記下部走行体を走行させる走行操作レバーと、前記運転席の前側または左、右両側に配設され、前記作業装置、旋回装置を操作する作業操作レバーとによって大略構成されている。

【0004】また、油圧ショベルには、例えば特開平10-152867号公報（以下、第1の従来技術という）等のように、左、右の作業操作レバーを操作したときに作動する制御弁群の制御弁を切換える、即ち操作パターンを切換えるパターン切換弁を備えたものがある。

【0005】このパターン切換弁は、例えばリース会社から油圧ショベルを借りたときに、この油圧ショベルの操作方式がオペレータが日頃から馴れた操作パターンと異なることがあり、このような場合にオペレータの好みに合わせて操作パターンを切換えるものである。そして、パターン切換弁は、制御弁群と作業操作レバーとを接続するパイロットホースの途中に設けられている。

10

20

30

40

50

【0006】ここで、第1の従来技術による油圧ショベルは、パターン切換弁を切換えることにより、例えば4種類の操作パターンに切換えることができる。そして、オペレータが作業操作レバーと作業装置、旋回装置の動作との関係が解りやすいように、各作業操作レバーを操作したときの作業装置、旋回装置の動作を4種類の図形として液晶画面に表示したり、4種類の図形毎にランプを配設し点灯させることにより、選択された操作パターンをオペレータに報知している。

【0007】また、操作パターンをオペレータに報知する他の手段を備えた油圧ショベルとしては、例えば特開2000-73405号公報（以下、第2の従来技術という）等がある。この第2の従来技術による油圧ショベルでは、4種類の操作パターンを表示した磁性体からなる銘板に、その表示を囲むように枠状のマグネットシートを貼付けることにより、選択された操作パターンをオペレータに報知している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した第1の従来技術による油圧ショベルは、4種類の操作パターンを示す図形を用い、選択されている操作パターンをオペレータに報知している。しかし、操作パターンを示す図形には、ブーム、アーム、バケットおよび旋回装置の動きを記載しているから、一つ一つの表示が小さくなっている。このため、操作パターンを見分けるのが見にくく、間違えて認識してしまうという問題がある。

【0009】また、油圧ショベルに乗車したオペレータは、その油圧ショベルを製造した会社（製造会社）の操作方式に馴れ親しんでいるから、通常、作業装置、旋回装置等は、この油圧ショベルを製造した会社の操作パターンで動作するものと考えている。しかし、第1の従来技術では、4種類の操作パターンを図形で表示しているだけであるから、それぞれの表示（図形）を見ただけでは、どの図形が製造会社の操作パターンか解り難い。このため、オペレータは製造会社の操作パターンであるか否かを判断するのに時間を要してしまい、作業性の低下を招くという問題がある。

【0010】一方、第2の従来技術による油圧ショベルは、4種類の操作パターンを表示した銘板に枠状のマグネットシートを貼付けるものであるから、マグネットシートを間違えた場所に貼付ける虞があり、信頼性の点で問題がある。また、マグネットシートに接触したときには、該マグネットシートがずれてしまい、選択されている操作パターンが判断できなくなるという問題がある。

【0011】本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、パターン切換弁による操作パターンが製造会社の操作パターンであるか容易に判断することができ、作業性を向上することができるようにした旋回式建設機械を提供することにある。

【0012】また、本発明の他の目的は、操作パターン

の表示を正確かつ解りやすくすることにより誤操作を防止し、信頼性を向上することができるようにした旋回式建設機械を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明による旋回式建設機械は、走行モータによって自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回装置を介して旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられアクチュエータによって作動する作業装置とからなり、前記上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレーム上に設けられた運転席と、前記旋回フレーム上に搭載され前記下部走行体の走行モータ、作業装置のアクチュエータ、旋回装置の旋回モータに圧油を給排する複数の制御弁からなる制御弁群と、前記運転席の近傍に配設され前記作業装置、旋回装置を動作する制御弁にパイロット圧を供給するためのパイロット弁を有する操作レバーと、該操作レバーのパイロット弁と前記制御弁群との間に設けられ該操作レバーの操作パターンを製造会社の操作パターンとそれ以外の他社の操作パターンに切換えるパターン切換弁とを備えている。

【0014】そして、上述した課題を解決するために、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、運転席の周囲でオペレータが認識可能な場所に、パターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられているか否かをオペレータに報知する報知手段を設けたことにある。

【0015】このように構成したことにより、運転席に着座したオペレータは、各作業操作レバーを操作すると製造した会社（製造会社）の操作パターンで作業装置、旋回装置が動作すると考える。このときに、報知手段がパターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられていることをオペレータに報知すると、製造会社の操作パターンに馴れているオペレータの場合には、この報知を受けて速やかに的確な作業を行なうことができる。また、報知手段がパターン切換弁が他社の操作パターンに切換えられていることを報知した場合には、オペレータはその報知を受けてパターン切換弁を切換操作して製造会社の操作パターンに戻すことにより、馴れた操作パターンで作業を行なうことができる。

【0016】一方、報知手段がパターン切換弁が製造会社のパターンに切換えられていることをオペレータに報知し、このときのオペレータが他社の操作パターンに馴れている場合には、オペレータはその報知を受けてパターン切換弁を切換操作することにより、馴れた他社の操作パターンで作業を行なうことができる。

【0017】請求項2の発明によると、報知手段は、パターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられているときには当該製造会社の操作パターンであることを報知し、他社の操作パターンに切換えられているときには操作パターンを報知しない構成としたことにある。

【0018】このように構成したことにより、運転席に

10

20

30

40

50

着座したオペレータは、報知手段によって操作パターンが報知されただけで、製造会社の操作パターンであることを認識することができる。一方、報知手段によって操作パターンが報知されないときには、他社の操作パターンであることを認識することができる。

【0019】請求項3の発明によると、報知手段は、パターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられているときには当該製造会社の操作パターンであることを報知し、他社の操作パターンに切換えられているときには当該他社の操作パターンであることを報知する構成としたことにある。

【0020】このように構成したことにより、運転席に着座したオペレータは、報知手段が製造会社の操作パターンであることを報知しているか、他社の操作パターンであることを報知しているかを判断することにより、このときの操作パターンを認識することができる。

【0021】請求項4の発明によると、報知手段は、オペレータの視界内に設けられ製造会社の操作パターンとそれ以外の他社の操作パターンとを示すマークを選択的に表示する表示装置と、パターン切換弁と該表示装置とを接続して設けられ該パターン切換弁の切換操作部の操作位置に応じて該表示装置に表示されるマークを切換える連結部材とによって構成したことにある。

【0022】このように構成したことにより、パターン切換弁の切換操作部を切換えたときには、連結部材が切換操作部の操作に応じて表示装置に表示されるマークを切換え、前記パターン切換弁で選択された操作パターンをオペレータに正確に報知することができる。

【0023】請求項5の発明によると、報知手段は、パターン切換弁で選択された操作パターンを電気的に報知する電気式報知部と、パターン切換弁の切換操作部の操作位置を検出する検出センサと、該検出センサの検出信号に応じて前記電気式報知部による報知内容を切換えるコントローラとによって構成したことにある。

【0024】このように構成したことにより、パターン切換弁の切換操作部を切換えたときには、切換操作部の操作位置を検出センサが検出し、その検出信号をコントローラに出力する。これにより、コントローラは検出センサの検出信号に応じて電気式報知部で選択された操作パターンをオペレータに正確に報知することができる。

【0025】請求項6の発明によると、報知手段は、エンジンの始動スイッチに連動して作動する構成としたことにある。

【0026】このように構成したことにより、始動スイッチでエンジンを始動すると、報知手段がパターン切換弁による操作パターンを報知するから、作業を行なう前に操作パターンをオペレータに報知することができる。

【0027】請求項7の発明によると、報知手段は、オペレータが乗降するときの誤操作を防止するロックレバーに連動して作動する構成としたことにある。

【0028】このように構成したことにより、建設機械に乗車し、ロックレバーを回動操作してロックを解除すると、報知手段がパターン切換弁による操作パターンを報知するから、作業を行なう前に操作パターンをオペレータに報知することができる。

【0029】請求項8の発明によると、報知手段は、他社の操作パターンを報知するときにオペレータに注意を与える構成としたことにある。

【0030】このように構成したことにより、製造会社の操作パターンであると思い込んで乗車したオペレータに対し、他社の操作パターンに切換えられていることを注意を与えつつ報知することができる。

【0031】請求項9の発明によると、報知手段は、製造会社の操作パターンを表示するときとそれ以外の他社の操作パターンを表示するときとで色分けする構成としたことにある。

【0032】このように構成したことにより、パターン切換弁による操作パターンが製造会社の操作パターンかそれ以外の他社の操作パターンかを、色分けによってオペレータに明確に報知することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による旋回式建設機械として油圧ショベルを例に挙げ、添付図面に従って詳細に説明する。

【0034】まず、図1ないし図6は本発明の第1の実施の形態を示している。1は油圧ショベルの下部走行体、2は該下部走行体1上に旋回装置3を介して旋回可能に搭載された上部旋回体で、前記下部走行体1の前部には地均し作業、排土作業等を行う排土板装置4が設けられ、前記上部旋回体2の前部には土砂の掘削作業等を行なう作業装置5が設けられている。

【0035】ここで、下部走行体1は、左、右両側にサイドフレーム6A（左側のみ図示）を有するトラックフレーム6と、該トラックフレーム6のサイドフレーム6Aの一端部に設けられた遊動輪7と、サイドフレーム6Aの他端部に設けられた駆動輪8と、前記遊動輪7と駆動輪8とに亘って巻回された履帯9とによって大略構成され、前記駆動輪8は、走行モータ8Aによって回転駆動されるものである。

【0036】また、作業装置5は、後述する旋回フレーム18の前部に左、右方向に揺動可能に取付けられたスイングポスト10と、該スイングポスト10に俯仰動可能に取付けられたブーム11と、該ブーム11の先端部に俯仰動可能に取付けられたアーム12と、該アーム12の先端部に回動可能に取付けられたバケット13と、これらを作動する後述のシリンダ14、15、16、17とによって大略構成されている。

【0037】そして、スイングシリンダ14は旋回フレーム18とスイングポスト10との間に設けられ、ブームシリンダ15はスイングポスト10とブーム11との

間に設けられ、アームシリンダ16はブーム11とアーム12との間に設けられ、バケットシリンダ17はアーム12とバケット13との間に設けられている。これらのシリンダ14, 15, 16, 17は作業装置5のアクチュエータを構成している。

【0038】次に、上部旋回体2は、図2、図3に示すように、後述する旋回フレーム18、カウンタウエイト23、エンジン24、作動油タンク29、燃料タンク30、旋回モータ31、制御弁群34、運転席35、走行操作レバー38、左作業操作レバー43、右作業操作レバー48、パターン切換弁51、報知装置57等によって大略構成されている。

【0039】18は上部旋回体2の支持構造体を形成する旋回フレームで、該旋回フレーム18は、平板状の底板19と、該底板19に立設され、前、後方向に延びつつ前側に向けて互いに接近した左縦板20、右縦板21と、該各縦板20, 21の前部上側に固着された上板22とによって大略構成され、前記底板19の前端部、上板22の前端部には、作業装置5のスイングポスト10が揺動可能に取付けられている。

【0040】23は旋回フレーム18の後端部に取付けられたカウンタウエイトで、該カウンタウエイト23は、作業装置5との重量バランスをとるもので、旋回半径に応じた円弧状に形成されている。

【0041】24は旋回フレーム18上に搭載されたエンジンで、該エンジン24は、旋回フレーム18の後側に左、右方向に延在する横置き状態に配設されている。また、エンジン24の右側には冷却ファン25が設けられ、左側には油圧ポンプ26が取付けられている。

【0042】27はエンジン24の右側で冷却ファン25に対面して配設されたラジエータで、該ラジエータ27は、エンジン冷却水を冷却するものである。また、28はラジエータ27に対面して配設されたオイルクーラで、該オイルクーラ28は、作動油を冷却するものである。なお、ラジエータ27、オイルクーラ28はエンジン24と別個に設けられた電動モータと冷却ファンによって冷却する構成としてもよい。

【0043】29は旋回フレーム18の右縦板21の右側に位置してラジエータ27、オイルクーラ28の前側に配設された作動油タンクで、該作動油タンク29は、油圧ポンプ26に供給する作動油を貯えるもので、該油圧ポンプ26、オイルクーラ28および後述の制御弁群34に接続されている。

【0044】また、30は油圧ポンプ26の前側に位置して旋回フレーム18の左縦板20の左側に設けられた燃料タンクで、該燃料タンク30は、エンジン24に供給する燃料を貯えるもので、該エンジン24に接続されている。

【0045】31は旋回フレーム18の左縦板20の右側近傍に位置して底板19に設けられた旋回モータで、

該旋回モータ31は、前述した旋回装置3の駆動源を構成している。

【0046】32は上部旋回体2の旋回中心に位置して底板19に設けられたセンタジョイントで、該センタジョイント32は、下部走行体1に対して上部旋回体2が旋回動作したときにも、下部走行体1の走行モータ8Aと後述の制御弁群34との間を常時接続するものである。

【0047】また、33は旋回フレーム18の左前側に位置して底板19上に搭載されたバッテリーで、該バッテリー33は、各電装品を作動させるための電力を貯えるものである。

【0048】34は作動油タンク29の前側に位置して旋回フレーム18上に設けられた制御弁群で、該制御弁群34は、左、右の走行モータ8Aに圧油を給排する左、右の走行用制御弁と、排土板装置4の油圧シリンダ（図示せず）に圧油を給排する排土用制御弁と、スイングシリンダ14に圧油を給排するスイング用制御弁と、ブームシリンダ15に圧油を給排するブーム用制御弁と、アームシリンダ16に圧油を給排するアーム用制御弁と、バケットシリンダ17に圧油を給排するバケット用制御弁と、旋回モータ31に圧油を給排する旋回用制御弁とによって構成されている。

【0049】そして、各走行用制御弁は後述の走行操作レバー38にパイロットホース（図示せず）を介して接続され、排土用制御弁は後述の排土操作レバー39にパイロットホースを介して接続され、スイング用制御弁は後述のスイング操作ペダル40に接続されている。また、ブーム用制御弁、アーム用制御弁、バケット用制御弁および旋回用制御弁は後述のパターン切換弁51に接続されている。

【0050】35は旋回フレーム18上に設けられた運転席で、該運転席35は、旋回フレーム18を上側から覆うように中央から前側に延びた床板36の後部側に設けられた台座37に取付けられている。

【0051】38は運転席35の前側に位置して床板36に取付けられた走行操作レバーで、該走行操作レバー38は、下部走行体1を走行させるもので、一体的に前、後方向に回動操作される左レバー部38Aおよび左ペダル部38Bと、一体的に前、後方向に回動操作される右レバー部38Cおよび右ペダル部38Dと、これらの操作に応じてパイロット圧を制御弁群34に出力するパイロット弁（図示せず）とによって構成されている。そして、前記パイロット弁は、パイロットホース（図示せず）を介して制御弁群34の左走行用制御弁、右走行用制御弁に接続されている。

【0052】39は台座37の右側に位置して設けられた排土操作レバーで、該排土操作レバー39は、排土板装置4を操作するもので、パイロット圧を制御弁群34に出力するパイロット弁（図示せず）を有している。そ

して、前記パイロット弁は、パイロットホース（図示せず）を介して制御弁群34の排土用制御弁に接続されている。

【0053】また、40は走行操作レバー38の右側に位置して床板36に取付けられたスイング操作ペダルで、該スイング操作ペダル40は、作業装置5を揺動操作するもので、パイロット圧を制御弁群34に出力するパイロット弁を有している。そして、前記パイロット弁は、パイロットホース（図示せず）を介して制御弁群34のスイング用制御弁に接続されている。

【0054】41は運転席35の左側に位置する左側のコンソールで、該コンソール41は、前、後方向に延びる箱形状をなしている。また、コンソール41の前側には後述の左作業操作レバー43、ロックレバー44が設けられ、上面後側には燃料残量、稼働時間等を表示する表示パネル42、音響機器操作スイッチ（図示せず）等が設けられている。そして、コンソール41は、前側が上、下方向に回動するように台座37に取付けられている。

【0055】43は左側のコンソール41の前側に設けられた左作業操作レバーで、該左作業操作レバー43は、前、後方向と左、右方向に回動操作することによって作業装置5、旋回装置3を操作するもので、パイロット弁（図示せず）から制御弁群34にパイロット圧を出力するものである。そして、前記パイロット弁は、パイロットホース（図示せず）を介して後述のパターン切換弁51に接続されている。

【0056】44はコンソール41の前側から延びたロックレバーで、該ロックレバー44は、コンソール41を上、下方向に回動するものである。そして、ロックレバー44は、コンソール41と一緒に下側に回動し図4に示す操作位置としたときに、左作業操作レバー43による操作を有効にすると共にオペレータの乗降を規制する。一方、ロックレバー44は、コンソール41と一緒に上側に回動して跳ね上げ位置としたときに、オペレータの乗降を許すと共に左作業操作レバー43による操作を無効にして乗降時の誤操作を防止するものである。

【0057】45は運転席35の右側に位置する右側のコンソールで、該コンソール45は、前、後方向に延びる箱形状をなしている。また、コンソール45の前側には後述の右作業操作レバー48、ロックレバー49が設けられ、上面後側には、作業モード、走行モード等の設定を表示する表示パネル46、エンジン24のON、OFFを行う始動スイッチ47、作業モード、走行モードを切換えるスイッチ、ライトスイッチ（いずれも図示せず）等が設けられている。そして、コンソール45は、前側が上、下方向に回動するように台座37に取付けられている。

【0058】48は右側のコンソール45の前側に設けられた右作業操作レバーで、該右作業操作レバー48

は、前、後方向と左、右方向に回動操作することによって作業装置5、旋回装置3を操作するもので、パイロット弁（図示せず）から制御弁群34にパイロット圧を出力するものである。そして、前記パイロット弁は、パイロットホース（図示せず）を介してパターン切換弁51に接続されている。

【0059】49はコンソール45の前側から延びたロックレバーで、該ロックレバー49は、前述したロックレバー44と同様に、コンソール45を上、下方向に回動するものである。そして、ロックレバー49は、コンソール45と一緒に下側に回動し図4に示す操作位置としたときに、右作業操作レバー48による操作を有効にする。一方、ロックレバー49は、コンソール45と一緒に上側に回動して跳ね上げ位置としたときに、右作業操作レバー48による操作を無効にして乗降時の誤操作を防止するものである。

【0060】50は走行操作レバー38の左側に位置して床板36に取付けられた足置きペダルで、該足置きペダル50は、オペレータの左足を乗せるものである。また、足置きペダル50は、例えば作業装置5のバケット13に換えてブレーカ等の他の作業具を取付けたために操作部材を追加する必要がある場合に、前述したスイング操作ペダル40と同様の構成を有する操作ペダルに交換することができる。

【0061】51は制御弁群34の右側近傍に立設されたパターン切換弁で、該パターン切換弁51は、制御弁群34のブーム用制御弁、アーム用制御弁、バケット用制御弁、旋回用制御弁と左作業操作レバー43、右作業操作レバー48とを接続するパイロットホースの途中に設けられている。ここで、パターン切換弁51は、例えば実公平2-22482号公報に記載されたロータリ型切換弁と同様に、方向制御弁（図示せず）を内蔵した弁本体51Aと、該弁本体51Aの上側に設けられ、前記方向制御弁を切換操作する切換操作部としての切換レバー51Bとによって構成されている。

【0062】そして、パターン切換弁51は、切換レバー51Bを所定の角度寸法だけ回動することにより、左作業操作レバー43、右作業操作レバー48を前、後方向と左、右方向に操作したときに制御弁群34のブーム用制御弁、アーム用制御弁、バケット用制御弁、旋回用制御弁のうち、何れの制御弁が作動するかを切換えるもので、例えばaパターン、bパターン、cパターン、dパターンの4種類の操作パターンに切換えるものである。

【0063】ここで、パターン切換弁51による各操作パターンのうち、aパターンは本実施の形態による油圧ショベルを製造したa社（製造会社）の操作パターンで、bパターン、cパターン、dパターンは製造会社以外、即ち他社の油圧ショベルで使用されている操作パターンとなっている。

【0064】52は運転席35の後側、左側、右側を囲むように旋回フレーム18上に設けられた外装カバーで、該外装カバー52は、運転席35の後側に位置して開閉可能なボンネット53Aを含みエンジン24等を覆った後カバー53と、該後カバー53の左側から前側に延び油圧ポンプ26等を覆った左カバー54と、前記後カバー53の右側から前側に延び作動油タンク29、制御弁群34、パターン切換弁51等を覆った右カバー55とによって大略構成されている。

【0065】ここで、右カバー55は、運転席35に対面する位置に前、後方向に延びて固定的に立設された縦板部55Aと、前側が床板36に回動可能に取付けられた開閉カバー部55Bとによって構成されている。

【0066】56は運転席35の上方を覆うように設けられたキャノピで（図1中に図示）、該キャノピ56は、運転席35の後側から前側に向けて張出すように形成されている。

【0067】57は運転席35の右前側に設けられた操作パターンの報知装置で、該報知装置57は、パターン切換弁51による操作パターンがaパターン～dパターンのいずれに切換えられているかを表示してオペレータに報知するものである。また、報知装置57は、後述の表示装置58と連結ワイヤ59とによって構成されている。

【0068】58は運転席35に着座したオペレータの視界内、例えば右カバー55の縦板部55A前側寄りに設けられた表示装置で、該表示装置58は、製造会社の操作パターンとなるaパターンとそれ以外の他社の操作パターンとなるbパターン、cパターン、dパターンとを示すマークを選択的に表示するものである。

【0069】ここで、表示装置58は、図5、図6に示す如く、縦板部55Aに開口した表示窓58Aと、該表示窓58Aに対応する位置に前、後方向に延びて設けられたスライド板58Bとによって大略構成されている。そして、スライド板58Bにはaパターン、bパターン、cパターン、dパターンのマークa、b、c、dが表示窓58Aから選択的（個別）に表示されるように長さ方向に間隔をもって記載されている。

【0070】また、aパターン、bパターン、cパターン、dパターンのマークa、b、c、dは、例えばaパターンが緑色に着色され、b、c、dパターンが赤色に着色されている。これにより、製造会社のaパターンと他社のb、c、dパターンとを簡単かつ明確に判別することができる。しかも、オペレータに他社の操作パターンに切換えられていることに関し、注意を与えることができる。

【0071】なお、スライド板58Bにはaパターン、bパターン、cパターン、dパターンを示す文字からなるマークa、b、c、dを記載したが、文字、図形、記号またはこれらを組合せたものをマークとして用いても

よい。

【0072】59はパターン切換弁51と表示装置58とを接続して設けられた連結部材としての連結ワイヤで、該連結ワイヤ59は、長尺な細管状のチューブ59Aと、該チューブ59A内に移動可能に挿通されたワイヤ59Bとによって大略構成されている。ここで、前記チューブ59Aは、一端がパターン切換弁51側に設けられた固定端59Cに固定され、他端が右カバー55の縦板部55Aに設けられた固定端59Dに固定されている。また、ワイヤ59Bは、一端がパターン切換弁51の切換レバー51Bに接続され、他端が表示装置58のスライド板58Bに接続されている。これにより、連結ワイヤ59は、切換レバー51Bの切換操作（回動操作）に応じワイヤ59Bを介してスライド板58Bを運動させ、表示窓58Aに表示されるマークa、b、c、dを切換えるものである。

【0073】本実施の形態による油圧ショベルは、上述の如き構成を有するもので、次に、パターン切換弁51の切換操作と報知装置57の動作について説明する。

【0074】まず、本実施の形態による油圧ショベルの操作に馴れたオペレータが乗車すると、このオペレータは、パターン切換弁51による操作パターンが製造会社の操作パターン、即ちaパターンであると考え。そこで、右カバー55の縦板部55Aに設けられた表示装置58の表示窓58を目視し、この表示窓58にマークaが表示されている場合には、パターン切換弁51による操作パターンが製造会社の操作パターンであることを速やかに確認することができる。これにより、オペレータは、作業操作レバー43、48をaパターンに倣い操作することによって作業装置5を俯仰動させたり、上部旋回体2を旋回させて土砂の掘削作業等を行うことができる。

【0075】一方、表示窓58にマークb、c、dのいずれかが表示されている場合には、パターン切換弁51による操作パターンが他社の操作パターンであることを速やかに確認することができる。このような場合には、パターン切換弁51による操作パターンをaパターンに切換える必要がある。

【0076】そこで、オペレータは、上部旋回体2の右側に回り込み、右カバー55の開閉カバー55Bを開いてパターン切換弁51を露出させる。この状態で切換レバー51Bをaパターンの表示部に向けて回動させることにより、操作パターンをaパターンに切換えることができる。

【0077】このときに、報知装置57は、連結ワイヤ59を介して表示装置58のスライド板58Bを切換レバー51Bの回動量に連動して移動し、表示窓58Aにaパターンであることを示すマークaを表示することができる。

【0078】これにより、他のオペレータが操作を行う

10

20

30

40

50

場合でも、表示窓58Aを目視で確認することにより、作業操作レバー43、48を操作するときの制御弁群34との操作パターンがaパターン、即ち油圧ショベルを製造した会社の操作パターンであることを速やかに確認することができる。

【0079】このように、本実施の形態によれば、運転席35に着座したオペレータの視界内にある右カバー55の縦板部55Aに報知装置57の表示装置58を設け、この表示装置58の表示窓58Aには連結ワイヤ59を介してパターン切換弁51が製造会社の操作パターンとなるaパターンに切換えられているか否かを表示する構成としている。従って、報知装置57は、油圧ショベルに乗車したオペレータに作業操作レバー43、48を操作するときの操作パターンが、製造会社の操作パターンであるか否かを明確に報知（表示）することができる。

【0080】この結果、例えば油圧ショベルがリース会社から借りたものである場合でも、製造会社の操作パターンで動作するという先入観、見間違い等による操作法式の判断ミスを防止し、オペレータが日頃から使い馴れた操作パターンであるか否かの確認作業を瞬時かつ的確に行うことができる。これにより、作業操作レバー43、48による作業を速やかに開始することができ、作業性を向上することができる。

【0081】また、報知装置57は、操作パターンを表示する表示装置58を連結ワイヤ59を介してパターン切換弁51に直結させているから、切換レバー51Bに連動して操作パターンを正確に表示することができ、信頼性を向上することができる。

【0082】さらに、表示装置58に表示されるaパターンを緑色に、b、c、dパターンを赤色に色分けすることにより、製造会社のaパターンを簡単かつ明確に認識することができる。また、他社の操作パターンに切換えられていることに関し、注意を与えることができる。これにより、より一層作業性、信頼性を向上することができる。

【0083】次に、図7ないし図9は本発明の第2の実施の形態を示している。本実施の形態の特徴は、報知手段は、パターン切換弁で選択された操作パターンを電気的に報知する電気式報知部と、パターン切換弁の切換操作部の操作位置を検出する検出センサと、該検出センサの検出信号に応じて前記電気式報知部による報知内容を切換えるコントローラとによって構成したことにある。なお、本実施の形態では、前述した第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0084】61は第1の実施の形態による報知装置57に代えて用いられた本実施の形態による操作パターンの報知装置で、該報知装置61は、後述する表示装置62、切換位置検出センサ63、コントローラ64によ

て大略構成されている。

【0085】62は運転席35に着座したオペレータの視界内、例えば運転席35の右前側に設けられた電気式報知部としての表示装置で、該表示装置62は、パターン切換弁51による操作パターンが、製造会社の操作パターンとなるaパターンに切換えられているか否かを表示するものである。ここで、表示装置62は、床板36上に上側に延びて設けられた支柱62Aと、該支柱62Aの上部に運転席35側に向けて取付けられた表示部62Bとによって大略構成されている。また、表示部62Bは、図8に示すように、文字、図形、記号およびこれらを組合せたもの等を表示する液晶モニタとして形成されている。

【0086】63はパターン切換弁51に設けられた切換位置検出センサで、該検出センサ63は、例えば弁本体51A側の接点63Aと、切換レバー51B側の接点63Bとが接したときに電気信号を出力する接触型の電気センサとして形成されている。なお、切換位置検出センサ51としては、磁性体の接近を検出する磁気センサ、光の反射によって検出する光学センサ等の非接触型のセンサを用いてもよい。そして、弁本体51A側の接点63Aは、切換レバー51Bをaパターンの位置に切換えたときに切換レバー51B側の接点63Bと接する位置に配置されている。

【0087】64は表示装置62と切換位置検出センサ63とに接続されたコントローラで、該コントローラ64は、検出センサ63の検出結果に基づいて表示装置62にaパターンを示す文字、図形、記号またはこれらを組合せたもの、例えば文字からなるマークaを表示するか否かを判断するものである。

【0088】ここで、コントローラ64は、図9に示すように、ステップ1でエンジン24の始動スイッチ47がONすると、ステップ2で切換位置検出センサ63からの検出結果を入力する。これに基づき、ステップ3でパターン切換弁51による操作パターンが製造会社のaパターンか否かを判定し、YESと判定されたらステップ4に移って表示装置62の液晶モニタにaパターンを示すマークaを表示する。これにより、オペレータは、表示装置62の表示部62Bを目視することにより、パターン切換弁51が製造会社のaパターンに切換えられていることを速やかに確認することができる。

【0089】一方、ステップ3でNOと判定されたら、ステップ5に移って表示装置62をOFFし、操作パターンを表示しない。これにより、オペレータは、表示装置62の表示部62Bに操作パターンが表示されていないことで、パターン切換弁51が他社のb、c、dパターンに切換えられていることを速やかに確認することができる。

【0090】かくして、このように構成された本実施の形態によれば、報知装置61は、その表示装置62にパ

ターン切換弁51による操作パターンが製造会社のaパターンに切換えられているか否かだけを表示している。従って、オペレータは、表示装置62の表示部62Bを見た瞬間に、パターン切換弁51がaパターンに切換えられているかを確認することができ、作業性を向上することができる。

【0091】次に、図10および図11は本発明の第3の実施の形態を示している。なお、本実施の形態では、前述した第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0092】71は第1の実施の形態による報知装置57に代えて用いられた本実施の形態による操作パターンの報知装置で、該報知装置71は、後述する表示装置72、切換位置検出センサ73、コントローラ74によって大略構成されている。

【0093】72は運転席35に着座したオペレータの視界内に配設される電気式報知部としての表示装置で、該表示装置72は、パターン切換弁51による操作パターンが、製造会社の操作パターンとなるaパターンに切換えられているか否か、またaパターンに切換えられていない場合には、他社の操作パターンとなるbパターン、cパターン、dパターンのうち、どのパターンに切換えられているのかを表示するものである。

【0094】ここで、表示装置72は、第2の実施の形態のように床板36上に支柱を立て、この支柱の上部に取付けてもよく、また右カバー55の縦板部55Aに設けてもよく、さらにコンソール41、45に組付ける構成としてもよい。また、表示装置72は、aパターン、bパターン、cパターン、dパターンを示す文字、図形、記号、例えば文字からなるマークa、b、c、dが記載され、光を通す板体からなる表示部72Aを有し、内部にはa、b、c、dの文字を内側から照らして個別に浮き上がらせる電球、発光ダイオード等からなる4個のランプ(図示せず)が設けられている。

【0095】なお、aパターン、bパターン、cパターン、dパターンのマークa、b、c、dは、例えば製造会社のaパターンを照らすランプを緑色にし、他社のb、c、dパターンを照らすランプを赤色にすることにより、製造会社のaパターンと他社のb、c、dパターンとを簡単かつ明確に判別することができ、またオペレータに他社の操作パターンに切換えられていることに関し、注意を与えることができる。

【0096】73はパターン切換弁51に設けられた本実施の形態による切換位置検出センサで、該センサ73は、弁本体51A側の接点73A、73B、73C、73Dのいずれかと、切換レバー51B側の接点73Eとが接したときに電気信号を出力する接触型の電気センサとして形成されている。なお切換位置検出センサ73としては、磁性体の接近を検出する磁気センサ、光の反射によって検出する光学センサ等の非接触型のセンサを用

いてもよい。

【0097】そして、弁本体51A側の接点73Aは、切換レバー51Bをaパターンの位置に切換えたときに切換レバー51B側の接点73Eと接する位置に配置されている。また、接点73B、73C、73Dも同様に、切換レバー51Bをbパターン、cパターン、dパターンの位置に切換えたときに切換レバー51B側の接点73Eと接する位置にそれぞれ配置されている。

【0098】74は表示装置72と切換位置検出センサ73とに接続されたコントローラで、該コントローラ74は、検出センサ73の検出結果に基づいて表示装置72のaパターン、bパターン、cパターン、dパターンのいずれを照らすかを判断するものである。

【0099】そして、コントローラ74は、図11に示すように、ステップ11でエンジン24の始動スイッチ47がONすると、ステップ12で切換位置検出センサ73からの検出結果を入力する。これに基づき、ステップ13でパターン切換弁51による操作パターンが製造会社のaパターンか否かを判定する。このステップ13でYESと判定されたらステップ14に移って表示装置72のマークaを照らすランプを点灯する。

【0100】また、ステップ13でNOと判定されたら、ステップ15に移る。このステップ15ではbパターンか判定し、YESと判定されたらステップ16に移って表示装置72のマークbを照らすランプを点灯する。

【0101】また、ステップ15でNOと判定されたら、ステップ17に移る。このステップ17ではcパターンか判定し、YESと判定されたらステップ18に移って表示装置72のマークcを照らすランプを点灯する。一方、ステップ17でNOと判定されたらステップ19に移って表示装置72のマークdを照らすランプを点灯する。

【0102】これにより、オペレータは、表示装置72の表示部72Aを目視することにより、パターン切換弁51による操作パターンが製造会社のaパターンに切換えられているか否か、またaパターンに切換えられていない場合には、他社の操作パターンとなるbパターン、cパターン、dパターンのどれに切換えられているのかを速やかに確認することができる。

【0103】かくして、このように構成された本実施の形態によれば、報知装置71は、その表示装置72にパターン切換弁51による操作パターンが製造会社のaパターン、他社のbパターン、cパターン、dパターンのどれに切換えられているかを表示している。従って、オペレータは、表示装置72の表示部72Aを見ることにより、製造会社の操作パターン(aパターン)であるか簡単に確認することができる。しかも、他社の操作パターン(b、c、dパターン)についても確認することができ、確認作業等を省略して作業性を向上することがで

きる。

【0104】次に、図12は本発明の第4の実施の形態を示している。本実施の形態の特徴は、電気式報知部は、選択された操作パターンを音声によってオペレータに報知する発声装置として構成したことにある。なお、本実施の形態では、前述した第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0105】81は本実施の形態による報知装置、82は該報知装置81の一部を構成する電気式報知部としての発声装置で、該発声装置82は、運転席35に着座したオペレータの近傍で音声が届く位置に設けられている。また、発声装置82は音声合成回路を内蔵し、例えば「a社の操作パターンに切換えられています。」「b社の操作パターンに切換えられています。」等の内容の音声をスピーカ部82Aから発するものである。

【0106】さらに、発声装置82には、オペレータが音声を聞き逃したときのために、操作パターンを表示する表示部82Bも設けられている。ここで、他社の操作パターンに切換えられている場合には、例えば「b社の操作パターンに切換えられていますので、レバー操作にご注意下さい。」等のようにオペレータに注意を与えるようにしてもよい。

【0107】かくして、このように構成された本実施の形態によれば、報知装置81は、発声装置82のスピーカ部82Aから操作パターンをオペレータに告知することができるから、表示装置の場所を探すという作業を省略することができ、作業性を向上することができる。

【0108】なお、第2の実施の形態では、エンジン24の始動スイッチ47をONしたときに報知装置57を起動するものとして説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば図13に示す変形例のように、ステップ21ではロックレバー44を跳ね上げ位置から操作位置に回動操作したときに報知装置57をONし、ステップ26ではロックレバー44を操作位置から跳ね上げ位置に回動操作したときに報知装置57をOFFする構成としてもよい。この他の動作は第2の実施の形態と同様となっている。この構成は、第3、第4の実施の形態にも同様に適用することができるものである。

【0109】また、各実施の形態では、スイングポスト10とスイングシリンダ14とからなる揺動機構を備えた油圧ショベルを例示したが、本発明はこれに限るものではなく、アームを平行移動するオフセット式のブームを備えた油圧ショベルに適用してもよい。また、スイング機構、オフセット機構を備えていない一般的な油圧ショベルに適用してもよい。

【0110】一方、各実施の形態では、運転席35の上方を覆うキャノピ56を備えた油圧ショベルに適用した場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、運転席35の周囲を覆うキャブボックスを備えた油圧シ

ョベルに適用してもよい。

【0111】さらに、各実施の形態では、旋回式建設機械として装軌式の油圧ショベルを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えばホイール式の油圧ショベル等の他の旋回式建設機械にも適用することができる。

【0112】

【発明の効果】以上詳述した通り、請求項1の発明によれば、運転席の周囲でオペレータが認識可能な場所に、パターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられているか否かをオペレータに報知する報知手段を設けている。従って、報知装置は、搭乗したオペレータに操作レバーの操作パターンが例えば製造会社のパターンに切換えられていることを報知することができ、オペレータが製造会社の操作パターンに馴れている場合には、この報知を受けて速やかに的確な作業を行なうことができる。

【0113】また、報知装置がパターン切換弁が他社の操作パターンに切換えられていることを報知した場合には、オペレータはその報知を受けてパターン切換弁を切換操作して製造会社の操作パターンに戻すことにより、馴れた操作パターンで作業を行なうことができる。一方、報知装置が製造会社の操作パターンに切換えられていることをオペレータに報知し、このときのオペレータが他社の操作パターンに馴れている場合には、オペレータはその報知を受けてパターン切換弁を切換操作することにより、馴れた他社の操作パターンで作業を行なうことができる。

【0114】この結果、オペレータが馴れた操作パターンか否かの確認作業を瞬時かつ的確に行うことができるから、確認作業を省略して作業性を向上することができる。しかも、建設機械がリース会社から借りたものである場合でも、見間違い等による判断ミスを防止することにより、オペレータは日頃から使い馴れた操作パターンで作業を行なうことができ、操作性、信頼性を向上することができる。

【0115】請求項2の発明によれば、報知手段は、パターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられているときには当該製造会社の操作パターンであることを報知し、他社の操作パターンに切換えられているときには操作パターンを報知しない構成としている。従って、運転席に着座したオペレータは、報知手段によって操作パターンが報知されただけで、製造会社の操作パターンであることを認識することができる。一方、報知手段によって操作パターンが報知されないときには、他社の操作パターンであることを認識することができる。

【0116】請求項3の発明によると、報知手段は、パターン切換弁が製造会社の操作パターンに切換えられているときには当該製造会社の操作パターンであることを報知し、他社の操作パターンに切換えられているときに

10

20

30

40

50

は当該他社の操作パターンであることを報知する構成としている。従って、運転席に着座したオペレータは、報知手段が製造会社の操作パターンであることを報知しているか、他社の操作パターンであることを報知しているかを判断することにより、このときの操作パターンを簡単に認識することができる。

【0117】請求項4の発明によれば、報知手段は、オペレータの視界内に設けられ製造会社の操作パターンとそれ以外の他社の操作パターンとを示すマークを選択的に表示する表示装置と、パターン切換弁と該表示装置とを接続して設けられ該パターン切換弁の切換操作部の操作位置に応じて該表示装置に表示されるマークを切換える連結部材とによって構成している。従って、パターン切換弁の切換操作部を切換えたときには、連結部材が切換操作部の操作に応じて表示装置に表示されるマークを切換えるから、前記パターン切換弁で選択された操作パターンをオペレータに正確に報知することができ、信頼性を向上することができる。

【0118】請求項5の発明によれば、報知手段は、パターン切換弁で選択された操作パターンを電氣的に報知する電気式報知部と、パターン切換弁の切換操作部の操作位置を検出する検出センサと、該検出センサの検出信号に応じて前記電気式報知部による報知内容を切換えるコントローラとによって構成している。従って、パターン切換弁の切換操作部を切換えたときには、切換操作部の操作位置を検出センサが検出し、その検出信号をコントローラに出力する。これにより、コントローラは検出センサの検出信号に応じて電気式報知部で選択された操作パターンをオペレータに正確に報知することができ、信頼性を向上することができる。

【0119】請求項6の発明によれば、報知手段は、エンジンの始動スイッチに連動して作動する構成としているので、始動スイッチでエンジンを始動すると、報知手段がパターン切換弁による操作パターンを報知するから、作業を行なう前に操作パターンをオペレータに確実に報知することができ、速やかに的確な作業を始めることができる。

【0120】請求項7の発明によれば、報知手段は、オペレータが乗降するときの誤操作を防止するロックレバーに連動して作動する構成としているので、建設機械に乗車し、ロックレバーを回動操作してロックを解除すると、報知手段がパターン切換弁による操作パターンを報知するから、作業を行なう前に操作パターンをオペレータに報知することができ、速やかに的確な作業を始めることができる。

【0121】請求項8の発明によれば、報知手段は、他社の操作パターンを報知するときにオペレータに注意を与える構成としているので、製造会社の操作パターンであると思込んで乗車したオペレータに対し、他社の操作パターンに切換えられていることを注意を与えつつ報

知することができ、操作の面で信頼性を向上することができる。

【0122】請求項9の発明によれば、報知手段は、製造会社の操作パターンを表示するときとそれ以外の他社の操作パターンを表示するときとで色分けする構成としているので、パターン切換弁による操作パターンが製造会社の操作パターンかそれ以外の他社の操作パターンかを、色分けによってオペレータに明確に報知することができる。これにより、作業時の操作ミスを防止することができ、より一層信頼性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に適用される油圧ショベルを示す正面図である。

【図2】図1の油圧ショベルを作業装置、キャノピを省略した状態で拡大して示す平面図である。

【図3】上部旋回体を外装カバー、キャノピ、運転席、床板等を取外した状態で示す平面図である。

【図4】運転席、床板、各操作レバー、右カバー、表示装置等を示す要部拡大の斜視図である。

【図5】報知装置を図4中の矢示V-V方向からみた断面図である。

【図6】報知装置の表示装置を示す正面図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態による報知装置の表示装置を運転席、床板、各操作レバー、右カバー等と一緒に示す要部拡大の斜視図である。

【図8】報知装置を示す回路図である。

【図9】図8中のコントローラによるパターン表示処理を示す流れ図である。

【図10】本発明の第3の実施の形態による報知装置を示す回路図である。

【図11】図11中のコントローラによるパターン表示処理を示す流れ図である。

【図12】本発明の第4の実施の形態による報知装置の発声装置を示す正面図である。

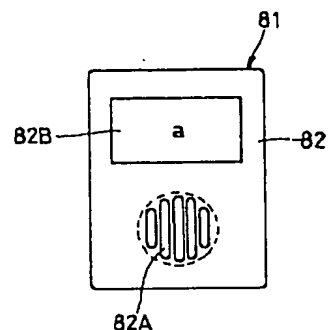
【図13】本発明の変形例によるコントローラのパターン表示処理を示す流れ図である。

【符号の説明】

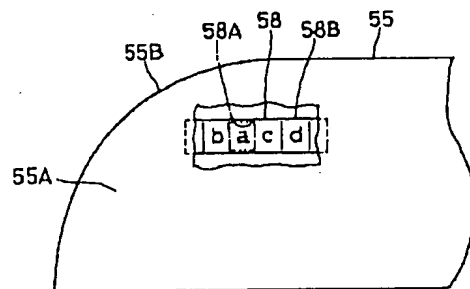
- 1 下部走行体
- 2 上部旋回体
- 3 旋回装置
- 5 作業装置
- 10 スイングポスト
- 11 ブーム
- 12 アーム
- 13 バケット
- 14 スイングシリンダ（アクチュエータ）
- 15 ブームシリンダ（アクチュエータ）
- 16 アームシリンダ（アクチュエータ）
- 17 バケットシリンダ（アクチュエータ）
- 18 旋回フレーム

- 5 1 A 弁本体
- 5 1 B 切換レバー（切換操作部）
- 5 7, 6 1, 7 1, 8 1 報知装置
- 5 8, 6 2, 7 2 表示装置
- 5 9 連結ワイヤ（連結部材）
- 6 3, 7 3 切換位置検出センサ
- 6 4, 7 4 コントローラ
- 8 2 発声装置

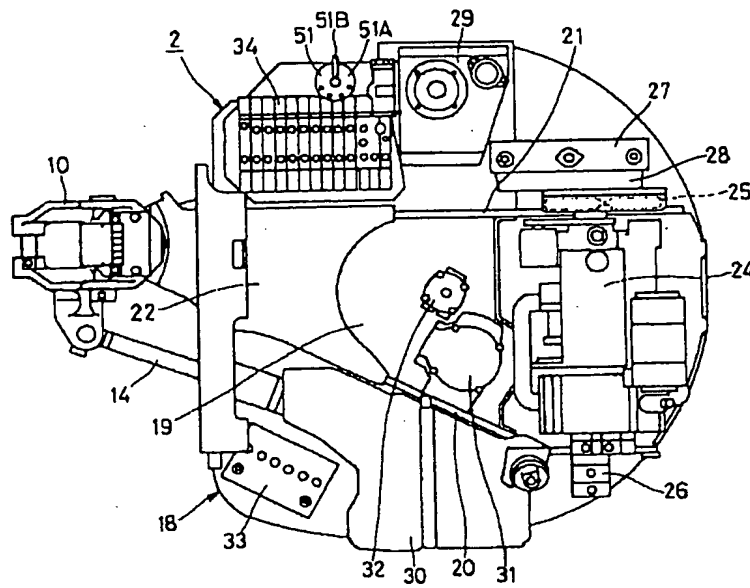
【圖 12】



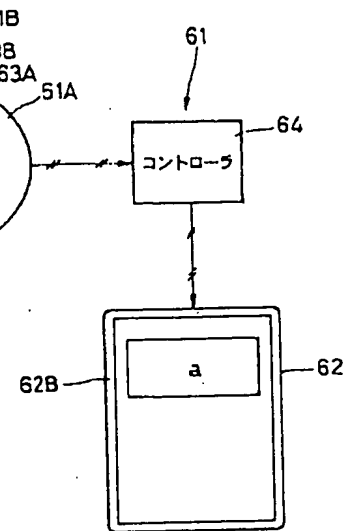
【図 6】



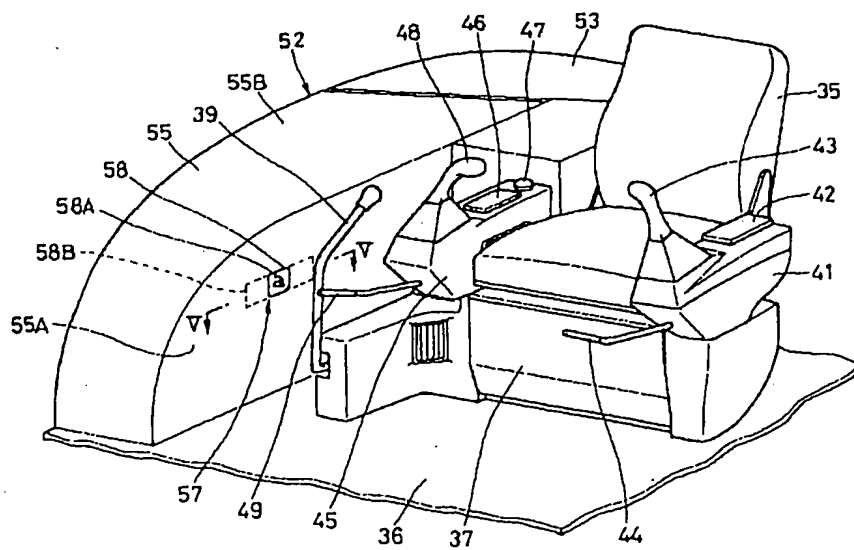
【図3】



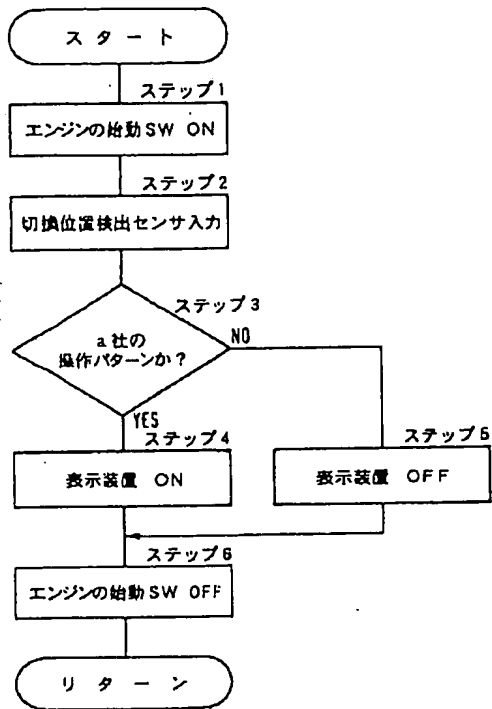
【図8】



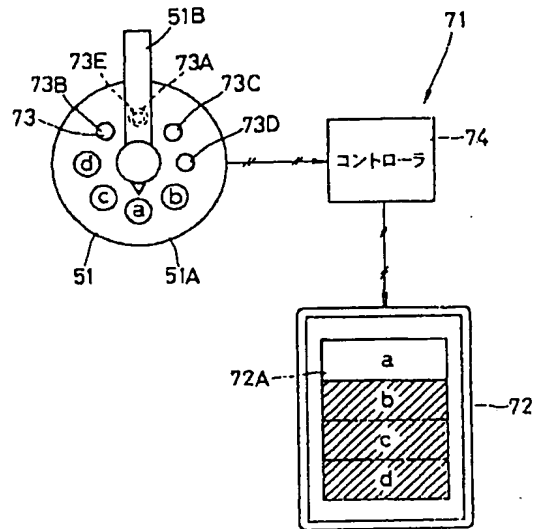
【図4】



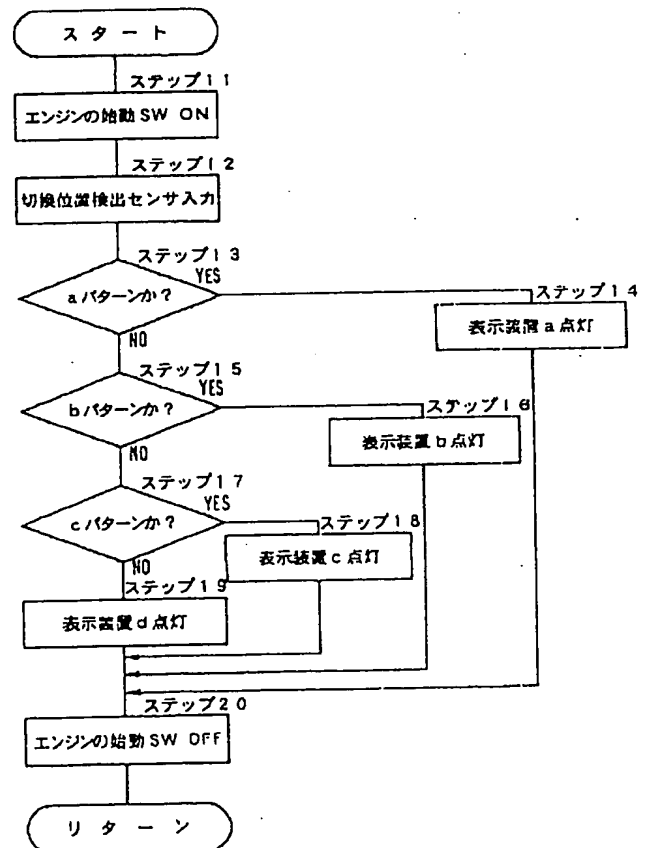
【図9】



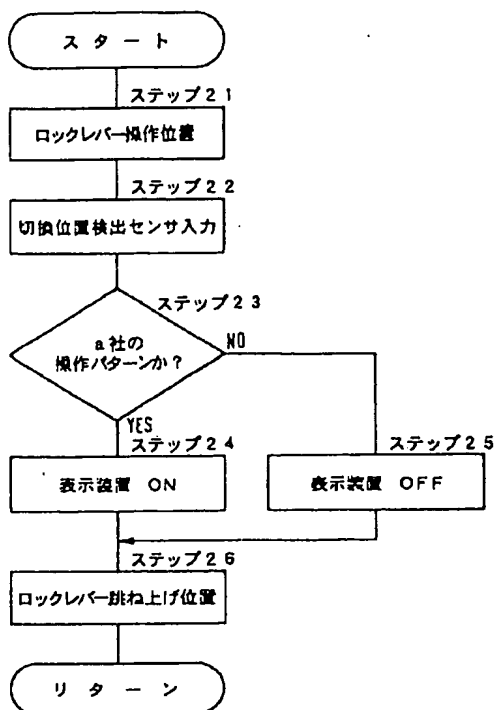
【図10】



【図11】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 庄吾
滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会
社日立建機ティエラ滋賀工場内

(72)発明者 中谷 賢一郎
滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会
社日立建機ティエラ滋賀工場内

(72)発明者 吉益 宏次
滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会
社日立建機ティエラ滋賀工場内

(72)発明者 佐伯 文将
滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会
社日立建機ティエラ滋賀工場内

Ｆターム(参考) 2D003 AA01 BA01 BA02 BA06 BA07
DA04 EA00 EA04
2D015 HA03 HB00



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003056011 A**(43) Date of publication of application: **26.02.03**

(51) Int. Cl

E02F 9/26
E02F 9/20(21) Application number: **2001240963**(22) Date of filing: **08.08.01**(71) Applicant: **HITACHI CONSTR MACH CO LTD**(72) Inventor:
ISHII HAJIME
YOSHIDA HAJIME
KIMURA SHOGO
NAKATANI KENICHIRO
YOSHIMASU KOJI
SAEKI FUMIMASA**(54) SLEWING TYPE CONSTRUCTION MACHINE****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve workability by allowing to easily judge whether the operation pattern by a pattern selector valve is equal to the manufacturer's operation pattern.

SOLUTION: A display unit 58 of an annunciator 57 is provided on a vertical plate portion 55A of a right cover 55 located within the field of view of an operator who sits on operator's seat, and a display window 58A of this display unit 58 is made so as to display whether a pattern selector valve 51 has been switched to a pattern 'a' which is identical to the manufacturer's operation pattern through a coupling wire 59. Thus, the operator can easily and accurately verify whether the operation pattern for operating the work operation levers 43 and 48 is identical to the manufacturer's operation pattern immediately after the operator gets on the hydraulic shovel and looks at the display unit 58 of the annunciator 57.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

